

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-531319

(P2005-531319A)

(43) 公表日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
A23G 3/30F 1  
A 2 3 G 3/30テーマコード (参考)  
4 B O 1 4

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願2004-518467 (P2004-518467)  
 (86) (22) 出願日 平成15年7月2日(2003. 7. 2)  
 (85) 翻訳文提出日 平成17年2月4日(2005. 2. 4)  
 (86) 国際出願番号 PCT/DK2003/000465  
 (87) 国際公開番号 W02004/004480  
 (87) 国際公開日 平成16年1月15日(2004. 1. 15)  
 (31) 優先権主張番号 PCT/DK02/00461  
 (32) 優先日 平成14年7月2日(2002. 7. 2)  
 (33) 優先権主張国 デンマーク (DK)  
 (31) 優先権主張番号 PCT/DK02/00462  
 (32) 優先日 平成14年7月2日(2002. 7. 2)  
 (33) 優先権主張国 デンマーク (DK)

(71) 出願人 503345260  
 ガムリンク エー／エス  
 デンマーク デーケー 7100 ヴァイ  
 レ, ダニユヴァイ 19  
 (74) 代理人 100064447  
 弁理士 岡部 正夫  
 (74) 代理人 100085176  
 弁理士 加藤 伸晃  
 (74) 代理人 100106703  
 弁理士 産形 和央  
 (74) 代理人 100094112  
 弁理士 岡部 譲  
 (74) 代理人 100096943  
 弁理士 臼井 伸一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 樹脂調整圧縮成形チューインガム

## (57) 【要約】

本発明は、圧縮成形チューインガムタブレットおよび該タブレット用のガムベース顆粒に関する。該ガムベース顆粒は、ガムベースの約0から約35重量%の量の少なくとも1つのエラストマーと、ガムベースの約15から約60重量%の量の少なくとも2つの樹脂と、ガムベース成分とを含み、前記少なくとも2つの樹脂は、ガムベースの約5から約40重量%の量の天然樹脂と、ガムベースの約10から約40重量%の合成樹脂とを含む。

**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

ーガムベースの約3から約35重量%の量の少なくとも1つのエラストマーと、  
ーガムベースの約15から約60重量%の量の少なくとも2つの樹脂と、  
ーガムベース成分とを含み、  
前記少なくとも2つの樹脂が  
ーガムベースの約5から約40重量%の量の天然樹脂と、  
ーガムベースの約10から約40重量%の量の合成樹脂と  
を含むガムベース顆粒。

**【請求項2】**

前記天然樹脂が1つまたは複数の異なる天然樹脂を含む請求項1に記載のガムベース顆粒。

**【請求項3】**

前記合成樹脂が1つまたは複数の異なる合成樹脂を含む請求項1または2に記載のガムベース顆粒。

**【請求項4】**

合成樹脂と天然樹脂の比が約0.5から約7、好ましくは約0.9から約6.0である請求項1乃至3のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

**【請求項5】**

合成樹脂と天然樹脂の比が約0.9から約2.0、好ましくは約0.9から約1.5である請求項1乃至4のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

**【請求項6】**

前記天然樹脂がロジンエステルを含む請求項1乃至5のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

**【請求項7】**

前記天然樹脂が、例えば $\alpha$ -ピネン、 $\beta$ -ピネンおよび/またはd-リモネンから誘導されたテルペン樹脂、天然テルペン樹脂、ガムロジン、トール油ロジン、ウッドロジンまたはそれらの他の誘導体のグリセロールエステル、例えば部分水素化ロジンのグリセロールエステル、重合ロジンのグリセロールエステル、部分二量体ロジンのグリセロールエステル、部分水素化ロジンのペンタエリスリトールエステル、ロジンのメチルエステル、ロジンの部分水素化メチルエステル、またはロジンのペンタエリスリトールエステル、ならびにそれらの組合せを含む請求項1乃至6のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

**【請求項8】**

前記合成樹脂が、ポリ酢酸ビニル、酢酸ビニル-ラウリン酸ビニル共重合体、およびそれらの組合せを含む請求項1乃至7のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

**【請求項9】**

前記粒状ガムベースが、前記ガムベースの約0から約15重量%の量の少なくとも1つの高分子量エラストマーを含む請求項1乃至8のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

**【請求項10】**

前記少なくとも1つの高分子量エラストマーの分子量が、約50000 g/molから800000 g/mol  $M_n$ である請求項1乃至9のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

**【請求項11】**

少なくとも1つの低分子量エラストマーを含む前記粒状ガムベースが、前記ガムベースの約0から約25重量%の量である請求項1乃至10のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

**【請求項12】**

前記少なくとも1つの低分子量エラストマーの分子量が、約1000 g/molから50000 g/mol  $M_n$ である請求項1乃至11のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

粒。

【請求項13】

前記ガムベースに、潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤、例えばステアリン酸金属塩、水素化植物油、部分水素化植物油、ポリエチレングリコール、モノステアリン酸ポリオキシエチレン、動物性油、珪酸塩、珪酸塩二酸化物、タルク、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、ヒュームドシリカ、粉末状水素化綿実油、水素化植物油、水素化大豆油およびそれらの混合物、が添加される請求項1乃至12のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項14】

ガムベースが、潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤を実質的に含まない請求項1乃至13のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項15】

天然樹脂が、チューインガム配合物に加えられると、ガムベースの改良された粘着性の触感を与える請求項1乃至14のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項16】

前記ガムベースがワックスを実質的に含まない請求項1乃至15のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項17】

前記ガムベースが脂肪を実質的に含まない請求項1乃至15のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項18】

ガムベースの水分含有量が、ガムベースの2.0重量%未満、好ましくは1.5重量%未満である請求項1乃至17のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項19】

前記ガムベースは、ガムベースの約0から約50重量%の量の増量剤を含む請求項1乃至18のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項20】

前記ガムベース顆粒が活性成分を含み、圧縮に先立って、前記活性成分の少なくとも一部が引き裂かれてチューインガム形成顆粒またはチューインガム形成顆粒の少なくとも一部になる請求項1乃至19のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項21】

前記ガムベースが、ガムベースの約15から約40重量%の量の合成樹脂を含む請求項1乃至20のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項22】

前記ガムベースが、ガムベースの約10から約40重量%の量の乳化剤および／または脂肪を含む請求項1乃至21のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項23】

前記ガムベースは、ガムベースの約2から約30重量%の量のワックスを含む請求項1乃至22のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項24】

圧縮に先立って、香味料の少なくとも一部が引き裂かれてガムベースまたはガムベースの少なくとも一部になる請求項1乃至23のいずれか1項に記載のガムベース顆粒。

【請求項25】

チューインガムの約0から32重量%、好ましくは約5から25重量%の量のエラストマーと、

チューインガムの約1.5から55重量%、好ましくは約4から30重量%の量の樹脂と、

チューインガム添加剤とを含み、

前記樹脂が

チューインガムの約0.5から35重量%、好ましくは約4から30重量%の量の天然

樹脂と、

チューインガムの約1から35重量%、好ましくは約4から30重量%の量の合成樹脂とを含む圧縮チューインガム。

【請求項26】

前記チューインガム添加剤が、チューインガムの約5から約95重量%、より一般的にはチューインガムの約20から約80重量%、例えば30から60重量%の量の甘味料を含む請求項25に記載の圧縮チューインガム。

【請求項27】

圧縮チューインガムタブレットが、約0.1から15重量%、好ましくは約0.8から5重量%の香味料を含む請求項25または26に記載の圧縮チューインガム。

【請求項28】

前記天然樹脂が1つまたは複数の異なる天然樹脂を含む請求項25乃至27のいずれか1項に記載の圧縮成形チューインガム。

【請求項29】

前記合成樹脂が1つまたは複数の異なる合成樹脂を含む請求項25乃至28のいずれか1項に記載の圧縮成形チューインガム。

【請求項30】

合成樹脂と天然樹脂の比が、約0.5から約7、好ましくは約0.9から約6.0である請求項25乃至29のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項31】

合成樹脂と天然樹脂の比が、約0.9から約2.0、好ましくは約0.9から約1.5である請求項25乃至30のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項32】

前記天然樹脂が、ロジンエステルを含む請求項25乃至31のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項33】

前記天然樹脂が、例えば $\alpha$ -ピネン、 $\beta$ -ピネンおよび/またはd-リモネンから誘導されたテルペン樹脂、天然テルペン樹脂、ガムロジン、トール油ロジン、ウッドロジンのグリセロールエステルまたはそれらの他の誘導体のグリセロールエステル、例えば部分水素化ロジンのグリセロールエステル、重合ロジンのグリセロールエステル、部分二量化ロジンのグリセロールエステル、部分水素化ロジンのペンタエリスリトールエステル、ロジンのメチルエステル、ロジンの部分水素化メチルエステルまたはロジンのペンタエリスリトールエステル、ならびにそれらの組合せを含む請求項25乃至32のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項34】

前記合成樹脂が、ポリ酢酸ビニル、酢酸ビニル-ラウリン酸ビニル共重合体、およびそれらの組合せを含む請求項25乃至33のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項35】

前記チューインガムが、前記チューインガムの約0.5から約14重量%の量の少なくとも1つの高分子量エラストマーを含む請求項25乃至34のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項36】

前記少なくとも1つの高分子量エラストマーの分子量が、約50000 g/molから800000 g/mol  $M_n$ である請求項25乃至35のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項37】

少なくとも1つの低分子量エラストマーを含む前記チューインガムが、前記チューインガムの約0から20%の量である請求項25乃至36のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項38】

前記少なくとも1つの低分子量エラストマーの分子量が、約1000g/molから5000g/mol Mnである請求項25乃至37のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項39】

前記チューインガムに、潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤、例えばステアリン酸金属塩、水素化植物油、部分水素化植物油、ポリエチレングリコール、モノステアリン酸ポリオキシエチレン、動物脂、珪酸塩、珪酸塩二酸化物、タルク、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、ヒュームドシリカ、粉末状水素化綿実油、水素化植物油、水素化大豆油、およびそれらの混合物、が添加される請求項25乃至38のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項40】

チューインガムが、潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤を実質的に含まない請求項25乃至39のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項41】

天然樹脂が、チューインガム配合物に加えられると、チューインガムの改良された粘着性の触感をあたえる請求項25乃至40のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項42】

前記チューインガムがワックスを実質的に含まない請求項25乃至41のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項43】

前記チューインガムが脂肪を実質的に含まない請求項25乃至41のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項44】

チューインガムの水分含有量が、チューインガムの2.0重量%未満、好ましくは1.5重量%未満である請求項25乃至43のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項45】

前記チューインガムが、チューインガムの約0から約50重量%の量の増量剤を含む請求項25乃至44のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項46】

前記チューインガムが、チューインガムの約1.5から約35重量%の量の合成樹脂を含む請求項25乃至45のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項47】

前記チューインガムが、チューインガムの約1から約45重量%の量の乳化剤および/または脂肪を含む請求項25乃至46のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項48】

前記チューインガムが、チューインガムの約0.5から約30重量%の量のワックスを含む請求項25乃至47のいずれか1項に記載の圧縮成形チューインガム。

【請求項49】

圧縮成形に先立って、香味料の少なくとも一部が引き裂かれてチューインガム形成顆粒またはチューインガム形成顆粒の少なくとも一部になる請求項25乃至48のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項50】

前記チューインガム添加剤が活性成分を含む請求項25乃至49のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項51】

圧縮成形に先立って、前記活性成分の少なくとも一部が引き裂かれてチューインガム形成顆粒またはチューインガム形成顆粒の少なくとも一部になる請求項25乃至50のいずれか1項に記載の圧縮チューインガム。

【請求項52】

請求項1乃至24のいずれか1項に記載のガムベースを、チューインガムタブレットの

約10から90重量%の量で含む圧縮チューインガム。

【請求項53】

チューインガムにコーティングが施されている請求項25乃至52のいずれか1項に記載の【発明の詳細な説明】のガム。

【技術分野】

【0001】

本発明は、チューインガム顆粒、および当該チューインガム顆粒を基礎として製造されたチューインガムに関する。

【背景技術】

【0002】

当該技術分野において、いくつかの異なるチューインガム製造方法が知られている。それらの異なる方法は、概して2つの異なる方法、すなわち、ガムベース化合物を基礎としてチューインガムを機械的に混合する方法と、ある程度離散的なガムベース粒子を基礎としてチューインガムを圧縮成形する方法に分類される。第1のタイプのチューインガムは、一般に、おそらくは重合体と、例えば香料とを機械的に混合することにより、いくつかの異なるパラメータのなかでも、極めて快適な触感を利点とする。しかし、そのようなタイプの方法およびチューインガムの1つの短所は、封入された香料および活性成分等の様々な成分が混合プロセスにより多かれ少なかれ破壊または劣化しうることである。

【0003】

第2のタイプのチューインガムは、一般に、上記香料または活性成分のような脆弱な添加物が比較的穏やかに扱われるということを利用点とする。しかし、そのようなタイプのチューインガムの1つの短所は、得られるチューインガムタブレットが、通常は、特にチューインガムを最初に噛んだときに極めて容易に崩壊しうることである。

【0004】

従来技術において、圧縮チューインガムを得るために様々な提案がなされてきた。通常は、そのような技術は、製造方法の適応に向けられる。WO 03/011045には、混合顆粒のサイズを制御することによって、チューインガム混合物のタブレット形成処理装置への粘着または接着に対処する技術が開示されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の1つの目的は、圧縮成形によって処理すると、従来の方法で混合したチューインガムのような触感（テクスチャー）を与える圧縮チューインガムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、

- －ガムベースの約3から約35重量%の量の少なくとも1つのエラストマーと、
- －ガムベースの約15から約60重量%の量の少なくとも2つの樹脂と、
- －ガムベース成分とを含み、前記少なくとも2つの樹脂が、
  - －ガムベースの約5から約40重量%の量の天然樹脂と、
  - －ガムベースの約10から約40重量%の量の天然樹脂とを含むガムベース顆粒に関する。

【0007】

本発明によれば、顆粒は、全面的または完全にガムベースまたはその誘導体で形成される小粒子として理解される。通常は、顆粒化、例えば知られているガムベース「原料」の処理によって、多数の顆粒が顆粒混合物を形成する。ガムベース顆粒混合物を、通常はそのまま、または前処理後に圧縮して、タブレット状チューインガム（圧縮チューインガムとも呼ばれる）を形成することができる。

【0008】

本発明によれば、天然樹脂の存在によって、最終的なチューインガムタブレットの粘着性の向上、および柔軟剤、香料または他の関連するチューインガム添加剤に対する堅牢性の向上のような、チューインガムの顆粒混合物を扱う際のいくつかの重要な特徴が確保される。他方、合成樹脂と天然樹脂のバランスが保たれることにより、例えば処理装置への粘着の危険性がないまたは低減された粉碎によって、得られるガムベースを実際に顆粒化できる。さらに、例えば高速ミキサ、例えばリップミキサを適用することによって、場合によってはガムベース顆粒の粉碎を回避することができるために、簡易化した方法が得られる。

本発明によれば、エラストマー可塑剤、例えば天然または合成樹脂の選択は、具体的な用途および使用される樹脂の種類に応じて異なることができる。

【0009】

本発明の実施形態において、前記天然樹脂は、1つまたは複数の異なる天然樹脂を含む。

本発明の実施形態によれば、異なる天然樹脂の性質は、通常は、例えば分子量、分子構造および／または起源に関して異なってもよい。

本発明の実施形態において、前記合成樹脂は、1つまたは複数の異なる合成樹脂を含む。

【0010】

本発明の実施形態によれば、異なる合成樹脂の性質は、通常は、例えば分子量に関して異なってもよい。したがって、ガムベース配合物の一部を形成する合成樹脂として、通常は、低分子樹脂と高分子樹脂、例えばPVAとの組合せが好ましい。

本発明の実施形態において、合成樹脂と天然樹脂の比は、約0.5から約7、好ましくは約0.9から約6.0である。

【0011】

本発明の実施形態によれば、天然樹脂は、合成樹脂の量が、常に、ガムベースに存在する天然樹脂の量の少なくとも半分で、多くても天然樹脂の量の7倍以下の量になるように合成樹脂によって常に調整される。

本発明の実施形態において、合成樹脂と天然樹脂の比は、約0.9から約2.0、好ましくは約0.9から約1.5である。

本発明の実施形態によれば、天然樹脂は、合成樹脂の量が、常に、ガムベースに存在する天然樹脂の量の少なくとも約0.9倍で、ガムベース中の天然樹脂の量の2倍以下になるように合成樹脂によって常に調整される。

【0012】

本発明の好ましい実施形態によれば、天然樹脂は、比較的大量、例えばガムベースの約15から35%の量で加えられるときは、ガムベースの合成樹脂とのほぼ一対一の関係で相殺または補足される。

【0013】

本発明の実施形態において、前記天然樹脂は、ロジンエステルを含む。

本発明の実施形態において、前記天然樹脂は、例えば $\alpha$ -ピネン、 $\beta$ -ピネンおよび／またはd-リモネンから誘導されたテルペン樹脂、天然テルペン樹脂、ガムロジン、トール油ロジン、ウッドロジンまたはそれらの他の誘導体のグリセロールエステル、例えば部分水素化ロジンのグリセロールエステル、重合ロジンのグリセロールエステル、部分二量化ロジンのグリセロールエステル、部分水素化ロジンのペンタエリスリトールエステル、ロジンのメチルエステル、ロジンの部分水素化メチルエステルまたはロジンのペンタエリスリトールエステル、ならびにそれらの組合せを含む。

【0014】

本発明の実施形態において、前記合成樹脂は、ポリ酢酸ビニル、酢酸ビニル-ラウリン酸ビニル共重合体、およびそれらの組合せを含む。

本発明の実施形態によれば、ポリ酢酸ビニル(PVA)は、例えば、1000から約90000の範囲、例えば30000から50000を含む3000から80000Mnの

範囲のGPC平均分子量を有する。

【0015】

本発明の実施形態によれば、酢酸ビニル-ラウリン酸ビニル共重合体は、例えばラウリン酸ビニルの含有量が共重合体の約5から約50重量%、例えば10から45重量%である。

【0016】

本発明の実施形態において、前記粒状ガムベースは、前記ガムベースの約0から約15重量%、好ましくは前記ガムベースの約3から約15重量%の量の少なくとも1つの高分子量エラストマーを含む。

本発明の実施形態において、前記少なくとも1つの高分子量エラストマーの分子量は、約50000g/molから800000g/mol Mnである。

【0017】

本発明の実施形態において、少なくとも1つの低分子量エラストマーを含む前記粒状ガムベースは、前記ガムベースの約0から25%の量である。

本発明の実施形態において、前記少なくとも1つの低分子量エラストマーの分子量は、約1000g/molから50000g/mol Mnである。

【0018】

本発明の実施形態において、前記ガムベースに、潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤、例えばステアリン酸金属塩、水素化植物油、部分水素化植物油、ポリエチレングリコール、モノステアリン酸ポリオキシエチレン、動物脂、珪酸塩、珪酸塩二酸化物、タルク、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、ヒュームドシリカ、粉末状水素化綿実油、水素化植物油、水素化大豆油、およびそれらの混合物、が添加されている。

【0019】

本発明の好ましい実施形態によれば、ガムベースに、可能な限り少量の潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤を添加することによって、触感特性の低下を回避する。

本発明の実施形態において、ガムベースは、潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤を実質的に含まない。

【0020】

本発明の好ましい実施形態によれば、ガムベースは、潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤を実質的に含まないので、合成樹脂と天然樹脂の組合せを加えることによって最大限の触感改良が得られる。

【0021】

本発明の実施形態において、天然樹脂は、チューインガム配合物に加えられると、ガムベースの改良された粘着性の触感をもたらす。

本発明の実施形態において、前記ガムベースは、ワックスを実質的に含まない。

【0022】

本発明の有利な実施形態によれば、合成樹脂と天然樹脂のバランスに関して、ガムベース配合物を調整すると、有利な触感特性を有する、ワックスを実質的に含まないガムベース配合物が得られた。

【0023】

本発明の実施形態において、前記ガムベースは、脂肪を実質的に含まない。

脂肪を実質的に含まないチューインガム配合物は、例えば、保健性を向上させることを利点とする。

本発明の実施形態において、ガムベースの水分含有量は、ガムベースの2.0重量%未満、好ましくは1.5重量%未満である。

【0024】

本発明の実施形態において、前記ガムベースは、ガムベースの約0から約50重量%の量の増量剤を含む。

本発明の実施形態において、前記ガムベースは、ガムベースの約15から約40重量%の量の合成樹脂を含む。



## 【0025】

本発明の実施形態によれば、天然樹脂の量を比較的多く、例えばガムベースの20重量%にすると、通常は、合成樹脂の使用量がある程度低下することになる。そのような添加の例は約1:1の割合であるが、天然樹脂の含有量を低減すると、有利に比を上昇させることができる。

## 【0026】

本発明の実施形態において、前記ガムベースは、ガムベースの約10から約40重量%の量の乳化剤および／または脂肪を含む。

本発明の実施形態において、前記ガムベースは、ガムベースの約2から30重量%の量のワックスを含む。

## 【0027】

本発明の実施形態において、圧縮に先立って、香味料の少なくとも一部を引き裂いてガムベースの少なくとも一部にする。

本発明の実施形態によれば、ガムベースまたはガムベースの少なくとも一部への香料の引き裂き(tearing)または混合は、例えば、香料成分の添加時にガムベース成分を機械的に混合すること意味する。

さらに、本発明は、

チューインガムの約0.3から32重量%、好ましくは約5から25重量%の量のエラストマーと、

チューインガムの約1.5から55重量%、好ましくは約4から30重量%の量の樹脂と、

チューインガム添加剤とを含み、

前記樹脂が、

チューインガムの約0.5から35重量%、好ましくは約4から30重量%の量の天然樹脂と、

チューインガムの約1から35重量%、好ましくは約4から30重量%の量の合成樹脂とを含む圧縮チューインガムに関する。

## 【0028】

本発明によれば、チューインガムに対する重量パーセント単位は、全ての任意的な被覆物を除く全チューインガムを指す。

本発明によれば、圧縮チューインガムは、ガムベース顆粒およびチューインガム添加剤の圧縮によって製造される。

## 【0029】

本発明によれば、タブレット状圧縮チューインガムを提供することを目的としたチューインガムベースの加工性は、本質的に、すなわち圧縮により、例えば顆粒化または他の類似の前処理に関する特性が向上したガムベースを提供することによって得られる。

## 【0030】

本発明によって、2つの相反する限界、すなわちチューインガムの最小限の所望の粘着性によって規定される下限と、チューインガムを製造する方法によって規定される上限との間で粘着性を調整する目的で実際に天然樹脂を積極的に使用できることがよく分かった。

## 【0031】

したがって、天然樹脂を圧縮チューインガムに加えると、有利な初期咀嚼を得ることができる。他方で、樹脂は、顆粒化装置や圧縮装置などの処理装置への粘着により、ガムベース材料の前処理を困難にする傾向がある。

## 【0032】

本発明の実施形態によれば、天然および合成樹脂を顆粒ガムベースに加えること、および天然樹脂と合成樹脂の添加量の相互バランスを調整することによって所望の粘着性を得ることができる。

## 【0033】

本発明の実施形態において、前記チューインガム添加剤は、チューインガムの約5から約95重量%、より一般的には、チューインガムの約20から約80重量%、例えば30から60重量%の量の甘味料を含む。

【0034】

本発明の実施形態において、圧縮チューインガムタブレットは、約0.1から15重量%、好ましくは約0.8から5重量%の香料料を含む。

本発明の実施形態において、前記天然樹脂は、1つ以上の異なる天然樹脂を含む。

【0035】

本発明の実施形態によれば、異なる天然樹脂の性質は、通常は、例えば分子量、分子構造および／または起源に関して異なってもよい。

本発明の実施形態において、前記合成樹脂は、1つ以上の異なる合成樹脂を含む。

本発明の実施形態によれば、異なる合成樹脂の性質は、通常は、例えば分子量に関して異なってもよい。したがって、ガムベース配合物の一部を形成する合成樹脂として、通常は、例えば低分子樹脂と高分子樹脂（例えばPVA）との組合せが好ましい。

【0036】

本発明の実施形態において、合成樹脂と天然樹脂の比は、約0.5から約7、好ましくは約0.9から約6.0である。

本発明の実施形態によれば、天然樹脂は、合成樹脂の量が、常に、ガムベースに存在する天然樹脂の量の少なくとも半分で、多くても天然樹脂の量の7倍以下の量になるように合成樹脂によって常に調整される。

【0037】

本発明の実施形態において、合成樹脂と天然樹脂の比は、約0.9から約2.0、好ましくは約0.9から約1.5である。

本発明の実施形態によれば、天然樹脂は、合成樹脂の量が、常に、ガムベースに存在する天然樹脂の量の少なくとも約0.9倍で、ガムベース中の天然樹脂の量の2倍以下になるように合成樹脂によって常に調整される。

【0038】

本発明の好ましい実施形態によれば、天然樹脂は、比較的大量、例えばガムベースの約15から35%の量で加えられるときは、ガムベースの合成樹脂とのほぼ一対一の関係で相殺または補足される。

【0039】

本発明の実施形態において、前記天然樹脂は、ロジンエステルを含む。

本発明の実施形態において、前記天然樹脂は、例えば $\alpha$ -ピネン、 $\beta$ -ピネンおよび／またはd-リモネンから誘導されたテルペン樹脂、天然テルペン樹脂、ガムロジン、トール油ロジン、ウッドロジンまたはそれらの他の誘導体のグリセロールエステル、例えば部分水素化ロジンのグリセロールエステル、重合ロジンのグリセロールエステル、部分二量化ロジンのグリセロールエステル、部分水素化ロジンのペンタエリスリトールエステル、ロジンのメチルエステル、ロジンの部分水素化メチルエステル、またはロジンのペンタエリスリトールエステルなどの他のそれらの誘導体、ならびにそれらの組合せを含む。

【0040】

本発明の実施形態において、前記合成樹脂は、ポリ酢酸ビニル、酢酸ビニル-ラウリン酸ビニル共重合体、およびそれらの組合せを含む。

本発明の実施形態によれば、ポリ酢酸ビニル（PVA）は、例えば、1000から約90000の範囲、例えば30000から500000を含む3000から80000Mnの範囲のGPC平均分子量を有する。

【0041】

本発明の実施形態によれば、酢酸ビニル-ラウリン酸ビニル共重合体は、例えばラウリン酸ビニルの含有量が共重合体の約5から約50重量%、例えば10から45重量%である。

【0042】

本発明の実施形態において、前記チューインガムは、前記チューインガムの約0から約14重量%、好ましくは前記チューインガムの約0.5から約10重量%の量の少なくとも1つの高分子量エラストマーを含む。

【0043】

本発明の実施形態において、前記少なくとも1つの高分子量エラストマーの分子量は、約50000g/molから800000g/mol Mnである。

本発明の実施形態において、少なくとも1つの低分子量エラストマーを含む前記チューインガムは、前記チューインガムの約0から20%の量である。

本発明の実施形態において、前記少なくとも1つの低分子量エラストマーの分子量は、約1000g/molから50000g/mol Mnである。

【0044】

本発明の実施形態において、前記チューインガムは、潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤、例えばステアリン酸金属塩、水素化植物油、部分水素化植物油、ポリエチレングリコール、モノステアリン酸ポリオキシエチレン、動物脂、珪酸塩、珪酸塩二酸化物、タルク、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、ヒュームドシリカ、粉末状水素化綿実油、水素化植物油、水素化大豆油、およびそれらの混合物を含む。

【0045】

本発明の好ましい実施形態によれば、チューインガムは、可能な限り少量の潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤を含むことによって、触感特性の低下を回避する。

本発明の実施形態において、チューインガムは、潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤を実質的に含まない。

【0046】

本発明の好ましい実施形態によれば、チューインガムは、潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤を実質的に含まないので、合成樹脂と天然樹脂の組合せを加えることによって最大限の触感向上が得られる。

本発明の実施形態において、天然樹脂は、チューインガム配合物に加えられると、チューインガムの改良された粘着性の触感を与える。

【0047】

本発明の実施形態において、前記チューインガムは、ワックスを実質的に含まない。

本発明の有利な実施形態によれば、チューインガム配合物を合成樹脂と天然樹脂のバランスに関して調整すると、有利な触感特性を有する、ワックスを実質的に含まないチューインガム配合物が得られた。

【0048】

本発明の実施形態において、前記チューインガムは、脂肪を実質的に含まない。

脂肪を実質的に含まないチューインガム配合物は、例えば、保健性を向上させることを利点とする。

【0049】

本発明の実施形態において、チューインガムの水分含有量は、チューインガムの2.0重量%未満、好ましくは1.5重量%未満である。

本発明の実施形態において、前記チューインガムは、チューインガムの約0から約50重量%の量の増量剤を含む。

本発明の実施形態において、前記チューインガムは、チューインガムの約1.5から約35重量%の量の合成樹脂を含む。

【0050】

本発明の実施形態によれば、天然樹脂の量を比較的多く、例えばチューインガムの20重量%にすると、通常は、合成樹脂の使用量がある程度低下することになる。そのような添加の例としては比が1:1になるが、天然樹脂の含有量を低減すると、有利に比を上昇させることができる。

【0051】

本発明の実施形態において、前記チューインガムは、チューインガムの約0.1から約

35重量%の量の乳化剤および／または脂肪を含む。

本発明の実施形態において、前記チューインガムは、チューインガムの約0.5から約30重量%の量のワックスを含む。

本発明の実施形態において、圧縮に先立って、香味料の少なくとも一部が引き裂かれて、チューインガム形成ガムベース顆粒またはガムベース顆粒の一部になる。

【0052】

本発明の実施形態において、前記チューインガム添加剤は活性成分を含む。

本発明の実施形態において、圧縮成形に先立って、前記活性成分の一部が引き裂かれて、チューインガムまたはチューインガムの少なくとも一部になる。

【0053】

さらに、本発明は、請求項1乃至24のいずれか1項に記載のガムベースを、チューインガムタブレットの約10から90重量%の量で含む圧縮チューインガムタブレットに関する。

【0054】

本発明は、また、バリア層によって完全または部分的に封入されたチューインガム中心部を含む圧縮チューインガムタブレットであって、前記ガム中心部はガムベース顆粒とチューインガム添加剤の圧縮物を含み、前記ガムベース顆粒は調整された粘着性を有する圧縮チューインガムタブレットの提供を容易にする。

【0055】

ガムベース添加剤は、本発明によれば、甘味料、香料、酸、着色剤、活性成分、冷却剤および凍結乾燥果実等を広く意味するものであってもよい。さらに、加えられる添加剤は封入（カプセル化）されていてもよい。

さらに、本発明によって、好ましくは天然樹脂によって達成される粘着性の制御がタブレット形状のグループの選択を容易にすることが分かった。

【0056】

本発明によれば、最初の触感が許容可能で向上した、ガムベース顆粒およびチューインガム添加剤の圧縮成形によって製造されるチューインガムを得ることが可能である。

本発明によれば、ガムベース顆粒の圧縮成形に先立ってガムベースに混合される天然樹脂によって所望の触感を得ることが可能である。

【0057】

所望の触感を調整するのに天然樹脂が好ましいが、要望に応じて、合成樹脂をガムベースまたはチューインガムに添加できることに留意されたい。

明らかに、本発明によれば、例えば混合時または混合後に、さらなる添加剤をガムベースに添加することができる。

【0058】

さらに、本発明によって、天然樹脂は、圧縮チューインガムタブレットを咀嚼したときに全香味の有利な放出を促進することがわかった。これは、一部は、ガムタブレットの初期咀嚼により香味粒子が迅速に放出されると同時に、溶解した香味粒子の一部が反応する、またはチューインガムベースに混入されることに起因する。

香味放出の最後の部分は、全香味放出時間を延ばすことになる。

【0059】

従来のチューインガム製造によれば、チューインガムの粘着性を低下させるのにいくつかの取り組みがなされた。

さらに、本発明によるチューインガムタブレットのさらなる利点は、タブレットを処理し、コーティングおよび最終包装などの最終的な処理の前に一次的に保管できることである。

【0060】

所望の粘着性の上限に達すると、その時には、ガムベース顆粒を従来の圧縮技術で加工することはできない。

一般に、上述の利点をまとめると、粘着性は、従来の方法によってだけでなく、圧縮

成形によって製造されたチューインガムにおいて実際に得ることができるということである。

【0061】

さらに、本発明によって、天然樹脂は、圧縮成形チューインガムタブレットを咀嚼したときに、全香味の有利な放出を促進することが分かった。これは、一部は、ガムタブレットの初期咀嚼により特徴的な香味粒子が迅速に放出されると同時に、溶解した香味粒子の一部が反応する、またはチューインガムベースに混合されることに起因しうる。他方で、本発明にしたがって添加されかつ合成樹脂に対してバランスされた天然樹脂が、例えば合成樹脂のみを含むチューインガムと比較して、有利な放出特性を示す。

【0062】

少なくとも1つの天然樹脂をガムベース顆粒の少なくとも一部に混合することによって粘着性を調整すると、本発明のさらに有利な実施形態が得られる。

本発明によれば、チューインガムタブレットの「重量%」は、未被覆のチューインガムタブレットを基準としている。

【0063】

圧縮チューインガムタブレットが、約0.1から15重量%、好ましくは約0.8から5重量%の香料を含む場合に、本発明のさらに有利な実施形態が得られる。

香料の量は、加えられる香料の種類、ならびにガムベース顆粒およびチューインガム添加剤の圧縮に先立って、香料を引き裂いてガムベースまたはガムベースの一部にしたかどうかにより著しく左右される。

天然樹脂がタブレットの改良された粘着性の触感を与える場合に、本発明のさらに有利な実施形態が得られる。

【0064】

本発明によれば、天然樹脂は、従来の圧縮チューインガムと比較して、最終的な圧縮タブレットの改良された粘着性の触感を与える。

ガム中心部がワックスを含む場合に、本発明のさらに有利な実施形態が得られる。

【0065】

所望の調整された粘着性を、特定の組成物において、ワックス含有量によって“調整”することができ、特定のガムベース化合物に関して添加量を増やすと、最終的なバリア封入組成物の粘着性を高めることができる。

【0066】

ガムベースがワックスを実質的に含んでいない場合に、本発明のさらに有利な実施形態が得られる。

本発明の実施形態によれば、ワックスを加えることなく、所望の最初の粘着性の調整を行うことができる。

【0067】

ガムベース顆粒が予め混合された活性成分を含む場合に、第1の緩衝剤が、圧縮成形の直前に最終混合物に配合された活性成分を含み、第2の緩衝剤が、ガムベースとチューインガムベース添加剤を配合する前にガムベースに配合された活性成分を含む少なくとも二重活性成分緩衝剤によって、活性成分の放出を制御することができる。

このように、予め混合された成分と、通常の圧縮成分とのバランス、すなわち活性成分の早い放出と遅い放出との一定の所望のバランスを得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0068】

以下に、図面を参照しながら本発明を説明する。

図1は、本発明によるチューインガムタブレットを示す図である。

図1は、圧縮成形ガムベース顆粒を基材として製造されたチューインガムタブレットを示す。ガムタブレットは、ガムベース中心部2を封入または部分的に封入するバリア層1を含む。

【0069】

ガムベース顆粒は、ガムベースを基材として製造される。本明細書に用いられる場合、「ガムベース」という表現は、概して、全チューインガム配合物の15から50重量%の範囲を含む10から90重量%を主として構成するチューインガムの水不溶性部分を意味する。チューインガムベース配合物は、通常は、合成または天然の1つ以上のエラストマー化合物と、本発明に基づく合成または天然のいずれでもある少なくとも2つの樹脂化合物と、増量剤と、軟化化合物と、酸化防止剤および着色剤等の少量のその他の成分とを含む。

【0070】

本発明の好ましい実施形態によれば、ガムベースは、常に、ガムベースの少なくとも5重量%で約40重量%未満の天然樹脂を含み、そして合成樹脂は、ガムベースの約15から約40重量%の量で存在する。

【0071】

以下に規定されるように、チューインガム添加剤と混合されるチューインガムベース配合物の組成は、調製される特定製品、ならびに最終製品の所望の咀嚼特性および他の官能特性に応じて著しく異なりうる。しかし、上記ガムベース成分の典型的な範囲（重量%）は、5から50重量%のエラストマー化合物、5から55重量%の樹脂、0から50重量%の増量剤テクスチャライザ、5から35重量%の柔軟剤、ならびに0から1重量%の酸化防止剤および着色剤等のその他の成分である。

【0072】

好ましくは、バリア層1をタブレットの加工中または加工前に施与することができる。バリア層、例えばステアリン酸マグネシウムは、ガムタブレットの外バリアを形成する。

従来の被覆のような層をタブレットにさらに施与することができる。

【0073】

図2aは、本発明の範囲内のいくつかの適用可能な製造方法の1つの主たる工程を示す典型的なフローチャートを示す図である。

工程21において、本発明の処方に従って好適なガムベースが調製される。

本発明の好ましい実施形態によれば、ガムベースの一部が、調整された量の香料および／または活性成分と予備混合される。

【0074】

香料または活性成分の予備混合は、例えば、加熱せずにまたは好ましくは比較的弱い熱を加えながら、実質的に大気圧の下で、従来のミキサ、例えばZブレードミキサによって行うことができる。好ましくは、予備混合（テアリング（tearing）（引き裂き）ともいう）は、全く機械的に行われ、香料および／または活性成分のガムベースへの均質な混合物が得られる程度に十分に行われる。

【0075】

典型的な混合の継続時間は、数分から例えば30分間とすることができる。明らかに、本発明によれば、他の温度、圧力、継続時間および混合方法は、活性成分および／または香料をガムベースに、そしてそれに関して続く圧縮に適用されるガムベース顆粒に、混合する目的に合わせて適用されうる。

【0076】

工程22において、得られたガムベースが粉碎される（場合によっては、顆粒化されるともいう）。顆粒化は、周知の技術によって行うことができる。それらの技術の1つは、顆粒化の直前に、ガムベースの初期冷却を示す。ガムベースの粘度が許せば、得られたガムベースを室温で顆粒化してもよい。

【0077】

本発明の有利な実施形態によれば、粉碎助剤としてバルク甘味料を有利に加えることができる。無糖甘味料としてソルビトールを使用できる。他の有用な無糖甘味料としては、マンニトール、キシリトール、水素化でんぷん加水分解物、マルチトール、イソマルトール、エリスリトール、ラクチトール等の単独および組合せが挙げられるが、それらに限定

されない。

【0078】

工程23において、ガムベース顆粒を好適なチューインガム添加剤と配合する。

本発明の意味において、チューインガム添加剤は、バルク甘味料、高強度甘味料、香料添加剤、柔軟剤、乳化剤、着色剤、結合剤、酸味料、増量剤、酸化防止剤、および仕上げられたチューインガム製品に所望の特性を与える薬学的または生物学的活性物質などの他の成分を含む。

【0079】

好適な甘味料の例を以下に示す。

好適なバルク甘味料としては、例えば糖および無糖成分の両方が挙げられる。バルク甘味料は、典型的には、チューインガムの約5から約95%、より典型的には、ガムの20から80重量%、例えば約30から約60重量%を構成する。

【0080】

有用な糖甘味料は、スクロース、デキストロース、マルトース、デキストリン、トレハロース、D-タガトース、乾燥転化糖、フラクトース、果糖、ガラクトースおよびコーンシロップ固形物等の糖の単独または組合せを含むチューインガム分野で広く知られている糖含有成分であるが、それらに限定されない。

【0081】

無糖甘味料としてソルビトールを使用することができる。他の有用な無糖甘味料としては、マンニトール、キシリトール、水素化デンプン加水分解物、マルチトール、イソマルトール、エリスリトールおよびラクチトール等の他の糖アルコールの単体または組合せが挙げられるが、それらに限定されない。

【0082】

高強度人工甘味料を上記の甘味料と組み合わせて使用することもできる。好ましい高強度甘味料としては、スクラロース、アスパルテーム、アセスルファムの塩、アリテーム、サッカリンおよびその塩、ネオテーム、シクラミン酸およびその塩、グリシルリジン、ジヒドロカルコン、タウマチン、モネリンおよびステリオサイドの単独または組合せが挙げられるが、それらに限定されない。甘味および香気をより長く持続させるためには、人工甘味料の少なくとも一部を封入あるいはその放出を制御することが望ましい。湿式顆粒化、ワックス顆粒化、噴霧乾燥、噴霧冷却、流動床コーティング、コアセルベーション、酵母菌細胞中に封入および繊維押出のような技術を用いて、所望の放出特性を達成することができる。

【0083】

人工甘味料の使用の水準は、例えば甘味料の効能、放出速度、製品の所望の甘味、使用香料の量および種類、およびコスト条件に応じてかなり異なることになる。したがって、人工甘味料の有効量は、約0.02から約8重量%に及ぶことになる。封入に使用する担体が含まれるときは、甘味料の使用水準は、比例して高くなる。本発明に従って処理されるチューインガム配合物に、糖および／または無糖甘味料の組合せを使用することができる。また、糖またはアルジトール水溶液などによる柔軟剤もさらなる甘味を提供することができる。

【0084】

低カロリーのガムが望まれる場合は、低カロリー増量剤を使用できる。低カロリー増量剤の例としては、ポリデキストロース、ラフチロース、ラフチリン、イヌリン、フラクトオリゴ糖(NutraFlora(登録商標))、パラチノースオリゴ糖、ガーガム加水分解物(例えばSun Fiber(登録商標))または不消化性デキストリン(例えばFibersol(登録商標))が挙げられる。しかし、他の低カロリー増量剤も使用できる。

【0085】

この方法で処理されるチューインガム混合物に含めることのできるさらなるチューインガム添加剤は、特に医薬、美容または生物学的に活性な成分が存在するときは、界面活性

剤および／または可溶化剤を含む。本発明によるチューインガム組成物に可溶化剤として使用される界面活性剤の種類例としては、H. P. Firdler, Lexikon der Hilfstoffe für Pharmacie, Kosmetik und Angrenzende Gebiete, 63～64頁(1981)、およびそれぞれの国の承認された食品乳化剤のリストが参照される。アニオン性、カチオン性、両性または非イオン性可溶化剤を使用することができる。好適な可溶化剤としては、レクチン、ステアリン酸ポリオキシエチレン、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、脂肪酸塩、食用脂肪酸のモノおよびジグリセリドのモノおよびジアセチル酒石酸エステル、食用脂肪酸のモノおよびジグリセリドのクエン酸エステル、脂肪酸のサッカロースエステル、脂肪酸のポリグリセロールエステル、エステル交換ヒマシ油酸のポリグリセロールエステル(E476)、ステアロイルラチル酸(stearoyl lactylate)ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウムおよび脂肪酸のソルビタンエステルおよびポリオキシエチル化水素化ヒマシ油(例えばCREMOPHORという商品名で販売されている製品)、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのブロック共重合体(例えばPLURONICおよびPOLOXAMERという商品名で販売されている製品)、ポリオキシエチレン脂肪アルコールエーテル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、脂肪酸のソルビタンエステル、およびポリオキシエチレンステアリン酸エステルが挙げられる。

【0086】

特に好適な可溶化剤としては、例えばステアリン酸ポリオキシエチレン(8)およびステアリン酸ポリオキシエチレン(40)などのステアリン酸ポリオキシエチレン、例えばTWEEN 20(モノラウレート)、TWEEN 80(モノオレアート)、TWEEN 40(モノパルミテート)、TWEEN 60(モノステアレート)またはTWEEN 65(トリステアレート)などのTWEENという商品名で販売されているポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、食用脂肪酸のモノおよびジグリセリドのモノおよびジアセチル酒石酸、食用脂肪酸のモノおよびジグリセリドのクエン酸エステル、ステアロイル乳酸ナトリウム、ラウリル硫酸ナトリウム、ポリオキシエチル化水素化ヒマシ油、エチレンオキシドおよびプロピレンオキシドのブロック共重合体、およびポリオキシエチレン脂肪アルコールエーテルがある。可溶化剤は、単一化合物であってもよいし、いくつかの化合物の組合せであってもよい。本明細書において、「可溶化剤」という表現は、両方の可能性を表すために使用され、使用される可溶化剤は、食品および／または医薬品への使用に適したものでなければならない。

活性成分の存在において、チューインガムは、当該技術分野で知られている担体を好適に含むこともできる。

【0087】

本方法の1つの大きな利点は、全操作を通じての温度を以下に説明するような比較的低い温度に維持できることである。これは、より高い温では劣化しがちな添加された香料添加化合物の香気を維持することに関して有利な特徴である。本方法によって製造されるチューインガムに有用な香料および香料添加剤としては、例えば、凍結乾燥天然野菜成分、精油、エッセンス、抽出物、酸を含む粉末、および味覚特徴に影響を与えることが可能な他の物質の形の天然および合成香料(天然香料を含む)がある。液体および粉末の香料の例としては、ココナツ、コーヒー、チョコレート、バニラ、グレープフルーツ、オレンジ、ライム、メントール、カンゾウ、カラメルアロマ、ハチミツアロマ、ピーナツ、クルミ、カシュー、ハシバミ、アーモンド、パイナップル、ストロベリー、ラズベリー、トロピカルフルーツ、チェリー、シナモン、ペパーミント、ヒメコウジ、スペアミント、ユーカリおよびミント、ならびにリンゴ、梨、桃、ストロベリー、アプリコット、ラズベリー、チェリー、パイナップルおよびアラムエッセンス等の果実エッセンスが挙げられる。精油としては、ペパーミント、スペアミント、メントール、ユーカリ、丁子油、ベイ油、アニス、タイム、ニオイヒバ油、ニクズク、および上記の果実の油が挙げられる。

【0088】

1つの好ましい実施形態において、香料は、好ましくは粉末、薄片、片、またはそれ



らの組合せの形で凍結乾燥された1つ以上の天然香料である。そのような香料の粒径は、粒子の最大寸法で計算した場合に3 mm未満、例えば2 mm未満、より好ましくは1 mm未満である。天然香料は、粒径が約3  $\mu$ mから2 mm、例えば4  $\mu$ mから1 mmという形であることができる。好ましい天然香料としては、果実の種子、例えばストロベリー、ブラックベリーおよびラズベリーの種子が挙げられる。

【0089】

本発明によれば、混合果実香味などの様々な合成香料を使用できる。上述のように、従来の方法で使用されていた量より少ない量で香料を使用できる。使用する香料および／または香料の所望の強さに応じて、最終生成物の0.01から約30重量%の量で香料および／または香料を使用できる。好ましくは、香料／香料の含有量は、全組成物の0.2から3重量%の範囲である。

本発明によれば、封入香料または活性成分を、圧縮する前に、例えば図2の工程23で最終配合物に添加することができる。

【0090】

香料または活性成分（ガムベースに混合される香料または活性成分であっても、チューインガムに圧入される香料または活性成分であってもよい）を封入する様々な方法としては、例えば噴霧乾燥、噴霧冷却、フィルム被覆形成、コアセルベーション、二重乳化法（押出技術）またはブリル法が挙げられる。

【0091】

上記封入法に使用される材料としては、例えばゼラチン、小麦タンパク質、大豆タンパク質、カゼイン酸ナトリウム、カゼイン、アラビアゴム、改質デンプン、加水分解デンプン（マルトデキストリン）、アルギン酸エステル、ペクチン、カレギーナン（Carregeenan）、キサンタンガム、イナゴマメガム、キトサン、蜜蝋、カンデリラ蝋、カルナウバ蝋、水素化植物油、ゼインおよび／またはスクロースを挙げることができる。

【0092】

活性成分をチューインガムに添加することができる。好ましくは、全てのかなりの加熱または混合に続いてこれらの成分を添加すべきである。換言すれば、最終タブレットの圧縮の直前にそれらの活性成分を添加するのが好ましい。

【0093】

図2に示される方法を参照すれば、タブレットの最終的な圧縮の直前に、活性成分の添加分を予備混合ガムベースおよびさらなる所望の添加剤に慎重に配合することができる。

【0094】

好適な活性成分の例を以下に挙げる。

本発明の一実施形態において、チューインガムは、医薬、美容または生物学的に活性な物質を含む。そのような活性物質（その包括的なリストは、参照により本明細書に組み込まれるWO00/25598に見いだされる）としては、薬物、栄養補助食品、防腐剤、pH調節剤、抗喫煙剤、過酸化水素および咀嚼時に尿素を放出することが可能な化合物などの口腔および歯の手入れまたは治療を行うための物質が挙げられる。防腐剤の形の有用な活性物質の例としては、グアニジンおよびヒグアニジンの塩および誘導体（例えば、クロルヘキシジンジアセテート）ならびに限られた水溶性を有する以下の種類の物質、すなわち、四級アンモニウム化合物類（例えばセラミン、クロロキシレノール、クリスタルバイオレットおよびクロラミン）、アルデヒド類（例えばパラホルムアルデヒド）、デクアリンの誘導体、ポリノキシリン、フェノール類（例えばチモール、p-クロロフェノールおよびクレゾール）、ヘキサクロロフェン、サリチル酸アニリド化合物、トリクロサン、ハロゲン類（ヨウ素、ヨウドホア類、クロロアミンおよびジクロロシアヌル酸塩）、アルコール類（3,4ジクロロベンジルアルコール、ベンジルアルコール、フェノキシエタノールおよびフェニルエタノール）（Martindale, The Extra Pharmacopoeia, 第28, 547~578頁も参照のこと）；アルミニウム塩（例えば硫酸アルミニウムカリウム（ $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ）などの限られた水溶性を有する金属塩、錯体および化合物、ならびにホウ素、バリウム、ストロンチウム、鉄

、カルシウム、亜鉛、（酢酸亜鉛、塩化亜鉛およびグルコン酸亜鉛）、銅（塩化銅および硫化銅）、鉛、銀、マグネシウム、ナトリウム、カリウム、リチウム、モリブデンおよびバナジウムの塩、錯体および化合物を含める必要がある；口および歯の手入れのための他の組成物、例えば、フッ素（フッ化ナトリウム、モノフルオロリン酸ナトリウム、アミノフルオリド類およびフッ化第一スズ）、リン酸塩、炭酸塩およびセレンウムを含む塩、錯体および化合物が挙げられる。さらなる活性物質は、J. Dent. Res.、第28巻 No. 2、160～171頁（1949年）に見いだすことができる。

#### 【0095】

口腔内のpHを調節する薬剤の形の活性物質の例としては、アジピン酸、コハク酸およびフマル酸などの酸またはその塩、あるいはクエン酸、酒石酸、リンゴ酸、酢酸、乳酸、リン酸およびグルタル酸の塩、ならびに炭酸塩、炭酸水素塩、リン酸塩、硫酸塩、またはナトリウム、カリウム、アンモニウム、マグネシウムまたはカルシウム、特にマグネシウムおよびカルシウムの酸化物などの許容可能な塩基が挙げられる。

#### 【0096】

活性成分は、下記の化合物、またはその誘導体を含むことができるが、それらに限定されない：アセトアミノフェン、アセチルサリチルシレ、ブプレノルフィン、ブロムヘキシ、セルコキシブ、コデイン、ジフェンヒドラミン、ジクロフェナック、エトリコキシブ、イブプロフェン、インドメタシン、ケトプロフェン、ルミラコキシブ、モルフィン、ナプロキセン、オキシコドン、パラコキシブ、ピロキシカム、アソイドエフェドリン、ロフェコキシブ、テノキシカム、トラマドール、バルデコキシブ、カルシウムカルボナット、マгалドレート、ジスルフィラム、ブプロピオン、ニコチン、アジスロマイシン、クラリスロマイシン、クロトリマゾール、エリスロマイシン、テトラサイクリン、グラニセトロン、オンダンセトロン、プロメタジン、トロピセトロン、ブロムフェニラミン、セテリジン、レコーセテリジン、クロルサイクリジン、クロルフェニラミン、クロルフェニラミン、ジフェンヒドラミン、ドキシルアミン、フェノフェナジン、グアイフェネシン、ロラチジン、デスーロラチジン、フェニルトロキサミン、プロメタジン、ピリダミン、テルフェナジン、トロキセルチン、メチルドーパ、メチルフェニデート、ベンザルコンクロリド、ベンゼスクロリド、セチルピリド、クロルヘキシジン、エカベットーソジウム、ハロペリドール、アロプリノール、コルシニン、テオフィリン、プロパノロール、プレドニソロン、プレドニゾン、フルオリド、尿素、アクトット、グリベンクラミド、グリピジド、メトフォルミン、ミグリトール、レバグリニド、ロシグリタゾン、アボモルフィン、シアリス、シルデナフィル、バルデナフィル、ジフェノキシレート、シメチコン、シメチジン、ファモチジン、ラニチジン、ラチニジン、セトリジン、ロラタジン、アスピリン、ベンゾカイン、デクストロメトルファン、フェニルプロパノールミン、シュードエフェドリン、シサブリド、ドンペリドン、メトクロプラミド、アシクロビル、ジオクチルスルホサク、フェノルフタレイン、アルモトリアタン、エレトリアタン、エルゴタミン、ミゲア、ナラトリアタン、リザロリプタン、スマトリアタン、ゾルミトリアタン、アルミニウム塩、カルシウム塩、第一鉄塩、銀塩、亜鉛塩、アンフォテリシンB、クロルヘキシジン、ミコナゾール、トリアムシノロンセトニド、メラトニン、フェノバルビトール、カフェリン、ベンゾジアゼピネル、ヒドロキシジン、メプロバルメート、フェノチアジン、ブクリジン、プロメタジン、シナリジン、シクリジン、ジフェンヒドラミン、ジメンヒドリナート、ブフロメジル、アンフェタミン、カフェイン、エフェドリン、オルリスタット、フェニルエフェドリン、フェニルプロパノールアミン、シュードエフェドリン、シブタミン、ケトコナゾール、ニトログリセリン、ニスタチン、プロゲステロン、テストステロン、ビタミンB12、ビタミンC、ビタミンA、ビタミンD、ビタミンE、ピロカルピン、アルミニウムアミノアセテート、シメチジン、エソメプラゾール、ファモチジン、ランソプラゾール、マグネシウムオキシド、ニザチドおよび／またはラチニジン。

#### 【0097】

本発明は、栄養補助食品、口腔および歯科用組成物、防腐剤、pH調節剤、抗喫煙剤、甘味料、香料、香剤または薬物よりなる群から選択される活性剤の放出を増大または加

速させるのに好適である。それらのうちのいくつかを以下に記載する。

【0098】

本発明に関して使用される活性剤は、チューインガムから放出することが望まれる任意の物質である。放出率を制御かつ／または加速することが望まれる活性剤は、主として限られた水溶性、完全に水不溶性の物質を含めた典型的には10g/100ml以下の物質である。例としては、薬剤、栄養補助食品、口腔用化合物、抗喫煙剤、極めて強い甘味料、pH調節剤および香味料等がある。

【0099】

他の活性成分としては、例えば、パラセタモール、ベンゾカイン、シナリジン、メントール、カルボン、カフェイン、クロルヘキシジン二酢酸塩、塩酸シクリジン、1, 8-シネオール、ナンドロロン、ミコナゾール、マイスタチン、アスパルテーム、フッ化ナトリウム、ニコチン、サッカリン、セチルピリジニウムクロリド、他の四級アンモニウム化合物、ビタミンE、ビタミンA、ビタミンD、グリベンクラミドまたはその誘導体、プロゲステロン、アセチルサリチル酸、ジメンヒドリナート、シクリジン、メトロニダゾール、炭酸水素ナトリウム、銀杏の活性成分、蜂蟻の活性成分、朝鮮人参の活性成分、メタドン、ペパーミント油、サリチルアミド、ヒドロコルチゾンまたはアステミゾールがある。

【0100】

栄養補助食品の形の活性剤の例としては、例えば、ビタミンB2（リボフラビン）、B12、葉酸、ナイアシン、ビオチン、難溶性グリセロリン酸、アミノ酸、ビタミンA、D、EおよびKの栄養効果を有する塩および化合物、ならびにカルシウム、リン、マグネシウム、鉄、亜鉛、銅、ヨウ素、マンガン、クロム、セレンウム、モリブデン、カリウム、ナトリウムまたはコバルトを含有する塩、錯体および化合物の形の鉱物がある。

また、例えば米国連邦規則集第21章第182.5013.1825997項および第182.8013-182.8997項のような様々な国の当局が承認する栄養物のリストが参照される。

【0101】

口腔および歯の手入れまたは治療のための化合物の形の活性剤の例としては、例えば、結合型過酸化水素、および咀嚼時に尿素を放出することが可能な化合物がある。

防腐剤の形の活性剤の例としては、例えば、グアニジンおよびビグアニジンの塩および化合物（例えば、クロルヘキシジン二酢酸塩）、ならびに限られた水溶性を有する以下の種類の物質、すなわち四級アンモニウム化合物（例えばセラミン、クロロキシレノール、クリスタルバイオレットおよびクロラミン）、アルデヒド（例えばパラホルムアルデヒド）、デクアリンの化合物、ポリノキシリン、フェノール（例えばチモール、パラクロロフェノールおよびクレゾール）、ヘキサクロロフェン、サリチル酸アニリド化合物、トリクロサン、ハロゲン類（ヨウ素、ヨウドフォア、クロロアミンおよびジクロロシアヌル酸塩）、アルコール（3, 4ジクロロベンジルアルコール、ベンジルアルコール、フェノキシエタノールおよびフェニルエタノール）（また、Martindale, The Extra Pharmacopoeia、第28、547～578頁も参照）；アルミニウム塩（例えば硫酸アルミニウムカリウム（ $AlK(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$ ））などの水溶性の低い金属塩、錯体および化合物、またホウ素、バリウム、ストロンチウム、鉄、カルシウム、亜鉛（酢酸亜鉛、塩化亜鉛およびグルコン酸亜鉛）、銅（塩化銅および硫酸銅）、鉛、銀、マグネシウム、ナトリウム、カリウム、リチウム、モリブデンおよびバナジウムの塩、錯体および化合物を含める必要がある；口および歯の手入れのための他の組成物、例えば、フッ素（フッ化ナトリウム、モノフルオロリン酸ナトリウム、アミノフルオライドおよびフッ化第一スズ）、リン酸塩、炭酸塩およびセレンウムを含む塩、錯体および化合物が挙げられる。

【0102】

さらに、広範囲の試験された化合物が掲載されているJ. Dent. Res.、第28巻 No. 2、160～171頁（1949年）を参照のこと。

口腔内のpHを調節する薬剤の形の活性物質の例としては、例えば、アジピン酸、コハ

ク酸およびフマル酸などの許容可能な酸、またはその塩、あるいはクエン酸、酒石酸、リンゴ酸、酢酸、乳酸、リン酸およびグルタル酸の塩、ならびに炭酸塩、炭酸水素塩、リン酸塩、硫酸塩、またはナトリウム、カリウム、アンモニウム、マグネシウムまたはカルシウム、特にマグネシウムおよびカルシウム、の酸化物などの許容可能な塩基が挙げられる。

抗喫煙剤の形の活性剤の例としては、例えば、ニコチン、タバコ粉、または例えば酢酸銀、炭酸銀および硝酸銀などの銀塩が挙げられる。

#### 【0103】

本発明のさらなる実施形態において、例えば、サッカリン、シクラメート、アスパルテーム、タウマチン、ジヒドロカルコン、ステビオシド、グリシルリジンあるいはその塩または化合物等のいわゆる強甘味料を含む甘味料の放出を増大させるために、スクロース脂肪酸エステルを利用できる。甘味料の放出を増大させるために、スクロース脂肪酸は、パルミテートの含有量が少なくとも40%、例えば少なくとも50%であるのが好ましい。

#### 【0104】

活性剤のさらなる例としては、任意のタイプの薬剤が挙げられる。

薬剤の形の活性剤の例としては、カフェイン、サリチル酸、サリチルアミドおよび関連物質（アセチルサリチル酸、サリチル酸コリン、サリチル酸マグネシウムおよびサリチル酸ナトリウム）、パラセタモール、ペンタゾシンの塩（塩酸ペンタゾシンおよび乳酸ペンタゾシン）、塩酸ブアレノルフィン、塩酸コデインおよびリン酸コデイン、モルフィンおよびモルフィン塩（塩酸塩、硫酸塩および酒石酸塩）、塩酸メタドン、ケトベミドンおよびケトベミドンの塩（塩酸塩）、 $\beta$ -ブロッカー、（プロプラノロール）、カルシウム拮抗薬、塩酸ベラパミル、ニフェジピン（nifedipine）、ならびにPharm. Int., No. 85, 267-271頁、Barney H. Hunter and Robert L. Talbertに掲載されている好適な物質およびその塩、ニトログリセリン、四硝酸エリスリチル、ストリキニンおよびその塩、リドカイン、塩酸テトラカイン、塩酸エトルフィン、アトロピン、インシュリン、酵素（例えば、パパイン、トリプシン、アミログロコシダーゼ、グルコースオキシダーゼ、ストレプトキナーゼ、ストレプトドルナーゼ、デキストラナーゼおよび $\alpha$ アミラーゼ）、ポリペプチド（オキシトシン、ゴナドレリン、（LH, RH）、酢酸デスマプレッシン（DDAVP）、塩酸イソクスパリン、エルゴタミン化合物、クロロキン（リン酸塩および硫酸塩）、イソソルビド、デモキシトシンおよびヘパリンが挙げられる。

他の活性成分としては、 $\beta$ -オールペオール、Letigen（登録商標）、クエン酸シルデナフィールおよびその誘導体が挙げられる。

#### 【0105】

歯科用製品としては、カルバミド、CPPカゼインホスホペプチド、クロルヘキシジン、クロルヘキシジン二酢酸塩、塩化クロルヘキシジン、クロルヘキシジン二グルコン酸、ヘキセテジン、塩化ストロンチウム、塩化カリウム、重炭酸ナトリウム、炭酸ナトリウム、フッ素含有成分、フッ化物、フッ化ナトリウムおよびフッ化アルミニウム、フッ化アンモニウム、フッ化カルシウム、フッ化第一スズ、他のフッ素含有成分、フルオロ珪酸アンモニウム、フルオロ珪酸カリウム、フルオロ珪酸ナトリウム、モノフルオロリン酸アンモニウム、モノフルオロリン酸カルシウム、モノフルオロリン酸カリウム、モノフルオロリン酸ナトリウム、オクタデセンチルフッ化アンモニウムおよびステアリルトリヒドロキシエチルプロピレンジアミン二フッ酸塩が挙げられる。ビタミンとしては、A、B1、B2、B6、B12、葉酸、ナイアシン、パントセンシレ、ビオチン、C、D、EおよびKが挙げられる。ミネラルとしては、カルシウム、リン、マグネシウム、鉄、亜鉛、銅、ヨウ素、マンガン、クロム、セレンおよびモリブデンが挙げられる。他の活性成分としては、酵素Q10（登録商標）が挙げられる。天然薬物としては、イチョウ、ショウガおよび魚油が挙げられる。

#### 【0106】

本発明は、また、セロトニン拮抗薬：スマトリプタン、ゾルミトリプタン、ナラトリプ

タン、リザトリプタン、エレクトリプタンなどの片頭痛薬；シクリジン、シンナリジン、ジメンヒドラミンおよびジフェンヒドリナトなどの催吐薬；セトリジンおよびロラチジンなどのアレルギー性鼻炎治療薬、ブプレノルフィンおよびトラマドールなどの鎮痛薬、ミコナゾール、アンフォテリシンBおよびトリアムシノロンアセトンなどの口腔病治療薬；ならびにシサプリド、ドンペリドンおよびメトクロプラミドのような薬の使用に関する。好ましい実施形態において、本発明は、ニコチンおよびその塩の放出に関する。

上述の活性物質および／または香料をガムベースに予め混合することができる。

【0107】

ガムベース顆粒が、予備混合した活性成分を含む場合は、第1の緩衝剤が、圧縮の直前に最終混合物に配合される活性成分を含み、第2の緩衝剤が、ガムベースとガムベース添加剤を配合する前にガムベースに配合される活性成分を含む少なくとも二重活性成分緩衝剤によって活性成分の放出を制御することができる。

【0108】

一般に、予備混合成分と圧縮前に添加されるチューインガム添加剤とのバランスを調整することによって、香料および／または活性成分の放出を調整することができる。

工程24において、得られた配合物を、篩分けによりタブレット化のために調製する。

【0109】

篩分けの度合は、主に、チューインガム添加剤を配合するときにガムベース顆粒がどのくらい「反応する」かによって決まる。

好適な場合は、予備形成顆粒の表面、または表面の少なくとも一部にバリア層を噴霧することによって、顆粒の初期予備形成を補足する。この技術およびその変法は、バリア層の明確な積層ということができる。

【0110】

しかし、好ましくは、バリア層をもっと不明確に設ける。この技術およびその変法は、間接的なバリア層の積層ということができる。この技術は、バリア層化合物を圧縮成形機のプレス成形機の接触面に最初に噴霧または付着させるものである。

間接的なバリア層の積層に適した応用可能な技術が、米国特許第5,643,630号に開示されている。

【0111】

工程25において、粉碎配合物をタブレット成形機のプレス成形機に塗布し、圧縮してチューインガムタブレットにする。

塗布されたバリア層は、例えば潤滑剤、粘着防止剤および流動促進剤から構成することができる。

【0112】

例えば、ステアリン酸マグネシウムを粉碎離型用化合物として適用することができる。

例えば、適用量の粉碎潤滑剤および離型用化合物をタブレット成形機のプレス成形機材料接触面に付着させることによって、バリア層を最終タブレットに加えることができる。

【0113】

例えば、ステアリン酸金属塩、水素化植物油、部分水素化植物油、ポリエチレングリコール、モノステアリン酸ポリオキシエチレン、動物脂、珪酸塩、二酸化珪素、タルク、ステアリン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、ヒュームドシリカ、粉末状水素化綿実油、水素化植物油、水素化大豆油、およびそれらの混合物によってバリア層を設けることができる。

任意であるが好ましい工程26において、タブレット状チューインガムに好適な被覆を設ける。

【0114】

本発明の実施形態によれば、チューインガム要素は、塗布済みチューインガムの全重量の約5から約98重量%を構成する。本発明に照らして、好適な外被覆は、被覆が施与されていない同じ化合物のチューインガムに比べて、上記の圧縮チューインガム製品に長期

間にわたる保存安定性を与えるあらゆる被覆である。したがって、好適な被覆のタイプとしては、チューインガム、医薬品および菓子類のコーティングに現在使用されている被覆を含むあらゆる組成の硬質被覆、フィルム被覆および軟質被覆が挙げられる。

本発明の好ましい実施形態によれば、フィルム被覆を圧縮チューインガムタブレットに塗布する。

【0115】

現在好ましいとされる1つの外被覆のタイプは硬質被覆で、その用語は、糖被覆および無糖（またはシュガーレス）被覆およびその組合せを含むその用語の従来の意味で用いられる。硬質被覆の目的は、消費者に賞味される甘くて歯ざわりのよい層を得るとともに、様々な理由でガム中心部を保護することである。チューインガムに保護的な糖被覆を設ける典型的な方法では、好適なコーティング装置において、到達したコーティングの段階に応じて、他の機能的成分、例えば増量剤および着色剂等、を含むことができるスクロースまたはデキストロースなどの結晶性の糖の水溶液でガム中心部を連続的に処理する。本発明に照らして、糖被覆は、香料化合物、薬学的に活性な化合物および／または重合体分解物質を含むさらなる機能または活性化合物を含むことができる。

【0116】

しかし、チューインガムの製造において、被覆中の齲蝕原性の糖化合物を、齲蝕効果を有さない好ましくは結晶性の他の甘味化合物に代えることが好ましい場合もある。当該技術分野において、このような被覆は、一般にシュガーレスまたは無糖被覆と呼ばれる。現在、好ましい非齲蝕原性硬質被覆物質としてはポリオール、例えば、それぞれD-グルコース、マルトース、フラクトースまたはレブロース、キシロース、エリスロース、ラクトース、イソマルツロースおよびD-ガラクトースの水素化による工業的手法によって得られるソルビトール、マルチトール、マンニトール、キシリトール、エリスリトール、ラクチトール、イソマルトおよびタガトースが挙げられる。

【0117】

以下に詳細に説明する典型的な硬質被覆コーティング方法において、結晶性糖および／またはポリオールを含有するシロップをガム中心部に施与し、乾燥した温風を吹きつけることによってそれに含まれる水を蒸発除去する。必要とされる膨張を達成するために、このサイクルを数回、通常は10から80回繰り返さなければならない。「膨張」という用語は、コーティング処理の最後に、最初と比較し、コートされた製品の最終重量と関連して判断される製品の重量の増加を意味する。本発明によれば、被覆層は、仕上げられたチューインガム要素の約1から約75重量%、例えば約15から約50重量%を含む約10から約60重量%を構成する。

【0118】

本発明のさらなる有用な実施形態において、チューインガム要素の外被覆は、フィルム被覆処理が施され、そのために1つまたは複数の膜形成高分子剤と、場合によって1つまたは複数の補助化合物、例えば可塑剤、色素および乳白剤とを含む要素である。フィルム被覆は、上記の形のいずれかのチューインガム中心部に施与される薄い重合体ベースの被覆である。そのような被覆の厚さは、通常20 $\mu\text{m}$ と100 $\mu\text{m}$ の間である。一般に、フィルム被覆は、好適な水性または有機溶媒ビヒクル中のコーティング材の液滴を有する噴霧域にチューインガム中心部を通し、その後、次の段階のコーティングを受ける前にガム中心部に付着した材料を乾燥する。このサイクルは、コーティングが完了するまで繰り返される。

【0119】

本発明に照らして、好適なフィルム被覆形成重合体としては、メチルセルロース（MC）、ヒドロキシエチルセルロース（HEC）、ヒドロキシプロピルセルロース（HPC）およびヒドロキシプロピルメチルセルロース（HPMC）を含むセルロースエーテルなどの食用セルロース誘導体が挙げられる。他の有用なフィルム被覆形成剤としては、アクリル重合体および共重合体、例えばメチルアクリレートアミノエステル共重合体、またはセルロース誘導体とアクリル重合体の混合物が挙げられる。機能的重合体ともいわれる特定

の一群のフィルム被覆形成重合体は、その膜形成特性に加えて、チューインガム配合物の活性成分に対して放出性能を改良する。そのような放出改変重合体としては、メチルアクリレートエステル共重合体、エチルセルロース（EC）、および胃酸環境に抵抗性を有するが、十二指腸で容易に溶解するように設計された腸溶重合体が挙げられる。後者のグループの重合体としては、酢酸フタル酸セルロース（CAP）、ポリ酢酸フタル酸ビニル（PVAP）、シェラック、メタクリル酸共重合体、酢酸トリメリット酸セルロース（CAT）およびHPMCが挙げられる。本発明による外部フィルム被覆は、上記フィルム被覆形成重合体の任意の組合せを含みうることが理解されるであろう。

【0120】

本発明の他の実施形態において、チューインガム要素のフィルム被覆層は、重合体の物理的特性を改変して、フィルム形成材料としての機能を果たす上でより有用なものとする能力を有する可塑剤を含む。概して、可塑剤の効果は、可塑剤が重合体鎖の間に挿入されることで、重合体同士の相互作用を解消するため、重合体がより軟らかく、柔軟になることである。フィルム被覆形成に使用されるほとんどの可塑剤は、アモルファスであるか、あるいは結晶性が極めて弱い。本発明に照らして、好適な可塑剤としては、グリセロール、プロピレングリコール、ポリエチレングリコール、例えばその200から6000グレードなどのポリオール、フタル酸エステル、セバシン酸ジブチル、クエン酸エステルなどの有機エステル、ならびにシアセチン、ヒマシ油を含む油／グリセリド、アセチル化モノグリセリドおよびヤシ油が挙げられる。

【0121】

このチューインガム要素の外被覆用のフィルム形成重合体および柔軟剤の選択は、膜に対する水分および気体の溶解および拡散の点で被覆の最大限のバリア特性を達成するために、十分に考慮してなされる。

【0122】

チューインガム要素のフィルム被覆は、1つまたは複数の着色剤または乳白剤を含むこともできる。所望の色相を提供するのに加えて、そのような剤は、特に水分および気体に対するバリアを形成することによって、圧縮成形ガムベースを咀嚼前の反応から保護することに貢献できる。好適な着色剤／乳白剤としては、有機染料およびそれらのレーキ、無機着色剤、例えば酸化チタン、および例えばβ-カロチンのような天然着色剤が挙げられる。

【0123】

また、フィルム被覆は、香料およびワックス、またはポリデキストロース、マルトデキストリンを含むデキストリン、ラクトースおよび改質デンプンのような糖化合物、ゼラチンまたはゼインのようなタンパク質、植物ガム、ならびにそれらの任意の組合せなどの1つまたはいくつかの補助物質を含むこともできる。

外被覆が、先述の化合物を含む1つまたは複数の薬学的または美容的化合物を含むことができることも本発明の態様である。

【0124】

よって、本発明のさらなる実施形態において、上記硬質被覆またはフィルム被覆チューインガム要素は、外被覆が、結合剤、水分吸収成分、膜形成剤、分散剤、粘着防止成分、増量剤、香料、着色剤、薬学的または美容的活性成分、脂質成分、蟻成分、糖および酸から選択される少なくとも1つの添加剤成分を含む場合の要素である。チューインガムの咀嚼まで、これらの添加剤成分のいずれかの効果を遅らせることが望まれる場合は、そのような成分を、本発明に従って、例えばゼラチンおよび大豆タンパク質を含むタンパク質、上述のセルロース誘導体のいずれかを含むセルロース誘導体、デンプン誘導体、食用合成重合体、および場合によってリポソーム封入の形をとる脂質物質等の任意の従来の封入剤を使用して封入することができる。

【0125】

本発明の他の実施形態において、チューインガム要素に、当該技術分野では一般に軟質被覆といわれる形の被覆を設けられる。そのような軟質被覆は、従来の方法を用いて施

与され、有利には、糖または上記非齲蝕性シュガーレス甘味化合物のいずれかとデンブ加水分解物との混合物から構成されうる。

【0126】

この場合にも、上記の被覆は任意であること、また塗布されたバリア層は、環境からタブレットへの湿気の移行に対する完全または少なくとも部分的バリアとしても作用するため、製造プロセスの最後の部分に組み込まれるまで延期しうることに留意されたい。

図2 bは、本発明のさらなる実施形態を示す図である。

【0127】

基本的に、ここに示されている方法は、図2 aに示されている方法に対応するが、重要な処理工程、すなわち工程2 1が変更され、工程2 2が省略されている。

例えばリップミキサーによる高速混合法を適用する場合は、比較的小径の顆粒が得られることによって、工程2 2における粉碎の工程の省略が可能になる。明らかに、そのように処理工程を省略するには、工程2 1における高速ミキサーの生産品の品質が比較的高いことが必要であり、異なる品質尺度を設定することができる。

【0128】

代替的かつ非常に有利な樹脂含有チューインガムの調製方法、すなわち、香料のゴムベース重合体へのいわゆる予備混合による方法が、参照により本明細書に組み込まれているPCT/DK 0 2 / 0 0 4 6 2 に記載されている。

【0129】

図3 aから図3 eは、本発明の一実施形態のいくつかの重要な特徴を示す図である。

図3 aから3 eは、既に記載した図2 の2 5の可能な応用形態を示している。

以下に記載するバリア積層法は、間接的なバリア層の積層として既に言及した。上述のように、この技術は、バリア層化合物を圧縮機のプレス成形機の接触面に最初に噴霧または付着させるものである。間接的なバリア層の積層に適した応用可能な技術が、米国特許第5, 6 4 3, 6 3 0号に開示されている。

【0130】

図3 aでは、プレス成形機3 1の第1の部分を示した。

図3 bでは、離型用化合物の潤滑剤粉末の適用量をプレス成形機の第1の部分3 1に付着させてある。析出された層L 1は、最終的なチューインガムの最終的なバリア層の第1の部分構成する。

図3 cでは、工程2 3および2 4において得られた配合物をプレス成形機3 1に注入する。配合物は、ゴムベース顆粒3 2と、追加の甘味料および追加の香料等のゴムベース添加剤3 3を含む。好適なチューインガム添加剤については既に開示した。

図3 dでは、プレス成形機3 5の第2の部分に最終的なバリア層L 2の第2の部分を与えてる。

図3 eでは、プレス成形機3 1とプレス成形機3 5と一緒に押しつけることによって、ゴムベース顆粒3 2およびさらなるチューインガム添加剤3 3の配合物の圧縮を行う。基本的には、得られたチューインガムタブレット3 7は、ゴムベース顆粒3 2およびゴムベース添加剤3 3の圧縮成形物を含むチューインガム中心部3 8を含む。

【0131】

最終的なバリア層3 9は、バリア層L 1とバリア層L 2との組合せとして形成される。

本発明によれば、例えば天然樹脂をゴムベース顆粒に混合することによって、ゴムベース顆粒3 2または該顆粒の少なくとも一部の粘着性が明らかに調整される。

【0132】

図4 aから図4 dは、本発明のさらなる実施形態を示す。

図4 aには、プレス成形機4 1の第1の部分が与えられている。

図4 bでは、例えば図2 aおよび図2 bに示される方法によって得られた配合物が、プレス成形機4 1に注入される。配合物は、ゴムベース顆粒4 2と、追加の甘味料や追加の香料などのゴムベース添加剤4 3を含む。好適なチューインガム添加剤は上記で既に説明されている。



図4 cでは、プレス成形機45の第2の部分が与えられている。

図4 dでは、プレス成形機41および45と一緒に押し付けることによって、ガムベース顆粒42とさらなるチューインガム添加剤43とのガムベース配合物の圧縮成形を行う。基本的に、得られたチューインガムタブレット47は、ガムベース顆粒42とガムベース添加剤43の圧縮成形物を含むチューインガム中心部48を含む。

【0133】

例えば図3 eおよび4 dの最終的なタブレットにさらに被覆を設けることができる。

従来の方で混合されたチューインガムと比較して、ガムベース顆粒とチューインガム添加剤とを一緒に圧縮成形すると、少なくとも温度に関して、最終的なチューインガムは比較的緩やかな集合物になる。しかし、顆粒を所望の添加剤と共に十分にテアリングしない場合には、従来のチューインガムのように、特に初期咀嚼時に破壊、崩解する危険性がある。

【0134】

本発明によれば、粘着性の顆粒を特徴とするチューインガムを提供することで、顆粒がチューインガムの咀嚼を通じて最終的に混合されるまでチューインガムが崩壊しない程度に、初期咀嚼による崩解を抑制することができる。

【0135】

圧縮成形チューインガムの3つの異なる例を、図2 aの方法に従って、本発明により調製した。一つの例は、天然樹脂を全く使用しないで調製された。

以下の数字は、最終のチューインガム完成品に対する重量%を示す。得られたチューインガムに別の被覆を設けなかった。

【表1】

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4
ガムベース	37	32	35	32
ソルビトール	58	61	60	61
香料	4	7	5	7
APM	0.15	0.15	0.15	0.15
ACK	0.15	0.15	0.15	0.15
(天然樹脂)	(5.1)	(2.0)	(4)	(-)

最後の行は、チューインガム完成品の天然樹脂の量を示す。

得られたチューインガムを8名の官能検査チームによって試験した。

実施例1および3は、初期咀嚼の印象、さらに香気放出の印象が良好であると判断された。合格と判断された。

実施例2は合格と判断されたが、初期咀嚼がやや弱いという感覚を与えた。

実施例4は、ほぼ液体に近い粘度を有しており、得られたチューインガムは不合格と見なされた。

【0136】

本発明の実施形態のさらなる例を以下に示す。

実施例5

ガムベースの調製

ガムベースを以下の表に示される通りに構成とした。

【表2】

原料	GB-1	GB-2	GB-3	GB-4	GB-5
エラストマー	6.5	14.0	24.0	16.5	17.5
天然樹脂	20.0	0.0	0.0	10.0	5.0
PVA	23.0	30.0	40.0	27.8	27.8
増量剤	27.0	28.0	0.0	20.3	24.3
乳化剤	9.0	9.0	11.0	8.0	8.0
脂肪	0.0	19.0	25.0	17.4	17.4
ワックス	14.5	0.0	0.0	0.0	0.0

ガムベースは以下のように調製される。

例えば水平に配置されたZ形アームのような混合手段が設けられた混合ケトルにエラストマーを加える。エラストマーを小片に粉碎し、混合ケトルの機械的作用によって軟化させる。

【0137】

天然樹脂をエラストマーに徐々に添加し、混合物が均一になったら、PVAを添加する。エラストマーを天然樹脂およびPVAと混合する段階で、混合物に吸収され得る部分に増量剤を連続的に混合する。乳化剤、脂肪および／またはワックスを含む軟化系を混合物に徐々に添加し、均一なガムベースが得られるまで混合を続ける。混合時間は、組成および混合技術に応じて、通常は30分から4時間の範囲である。混合温度は、通常は、50℃から120℃の範囲である。

次いで、混合物を平鍋に放出し、またはペレット状にし、50から120℃の放出温度から室温まで冷やす。

【0138】

圧縮成形チューインガム配合物を以下に示す。

【表3】

原料	成分(%)
ガムベース	35
ソルビトール	60
香料	5
APM	0.15
ACK	0.15

【表4】

ガムベース配合物	官能評価	高速混合性能
GB-1	優	可
GB-2	不可	優
GB-3	不可	優
GB-4	良	可
GB-5	可	良

【0139】

触感の官能評価は、優と評価される従来のチューインガムを基準に行われた。高速混合性能は、高速ミキサにより得られた顆粒が、優と評価される、圧縮成形処理に入る前にミリングを必要としないかどうかを基準に評価された。

天然樹脂が50%を超える混合物は、処理時に粘着し、塊が形成されるため、高速ミキサに対して許容できるものではなかった。

【図面の簡単な説明】

【0140】

【図1】本発明によるチューインガムタブレットを示す図である。

【図2a】本発明の実施形態の例による適用可能な代りの製造方法のフローチャートを示す図である。

【図2b】本発明の実施形態の例による適用可能な代りの製造方法のフローチャートを示す図である。

【図3a】本発明の一実施形態によるチューインガムの圧縮成形を示す図である。

【図3b】本発明の一実施形態によるチューインガムの圧縮成形を示す図である。

【図3c】本発明の一実施形態によるチューインガムの圧縮成形を示す図である。

【図3d】本発明の一実施形態によるチューインガムの圧縮成形を示す図である。

【図3e】本発明の一実施形態によるチューインガムの圧縮成形を示す図である。

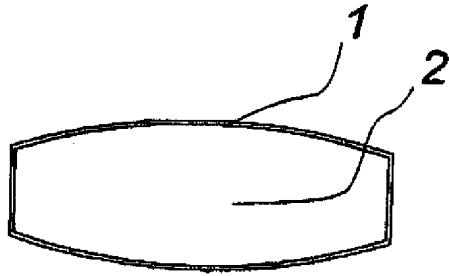
【図4a】本発明の別の実施形態によるチューインガムの圧縮成形を示す図である。

【図4b】本発明の別の実施形態によるチューインガムの圧縮成形を示す図である。

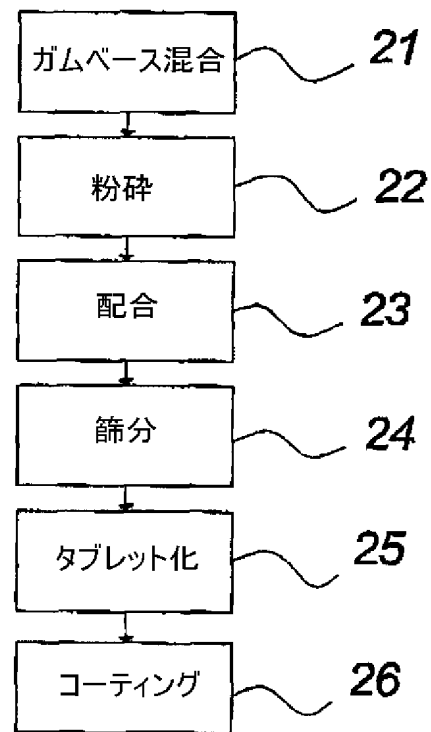
【図4c】本発明の別の実施形態によるチューインガムの圧縮成形を示す図である。

【図4d】本発明の別の実施形態によるチューインガムの圧縮成形を示す図である。

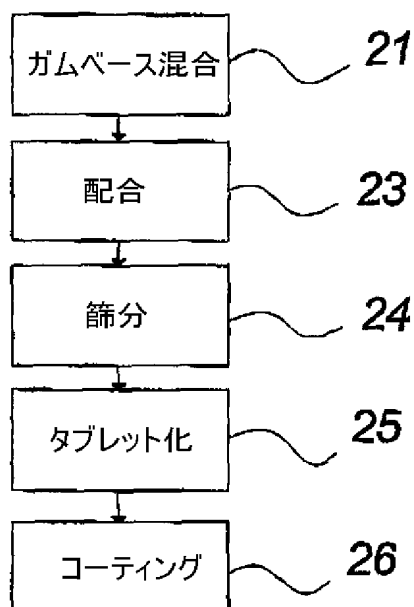
【図1】



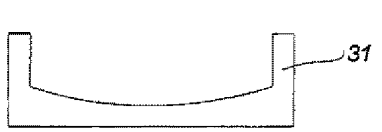
【図2a】



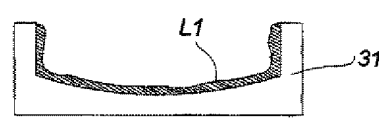
【図2b】



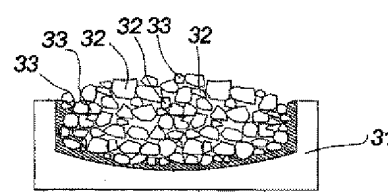
【図3a】



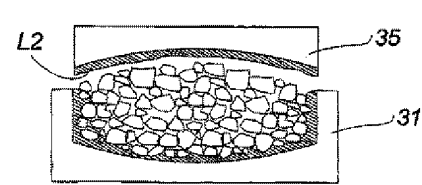
【図3b】



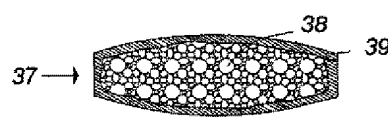
【図3c】



【図3d】



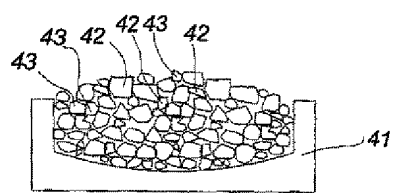
【図3e】



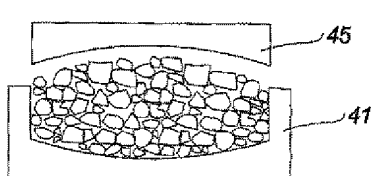
【図4a】



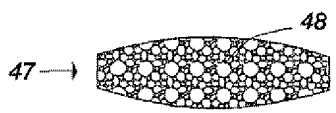
【図4b】



【図4c】



【図4d】



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No.  
PCT/DK 03/00465

 A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 A23G3/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 A23G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, FSTA

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 322 806 B1 (CORRIVEAU CHRISTINE L ET AL) 27 November 2001 (2001-11-27) column 6-13; claims; examples	1-53
P, X	WO 02 071860 A (ZUROMSKI EDWARD J ; LI WEISHENG (US); HARTMAN SCOTT E (US); KANCA K) 19 September 2002 (2002-09-19) the whole document	1-53
X	WO 01 72139 A (WRIGLEY W M JUN CO) 4 October 2001 (2001-10-04) page 4-13; claims; examples	1-24
X	US 4 753 805 A (BIKKINA KIRSHNAYYA ET AL) 28 June 1988 (1988-06-28) column 6; claims; examples	1-53
-/--		

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*C\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

9 October 2003

Date of mailing of the international search report

20/10/2003

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.O. 5816 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel: (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Boddaert, P

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Internal	Application No
PCT/DK	03/00465

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 6 200 608 B1 (ZUROMSKI EDWARD J ET AL) 13 March 2001 (2001-03-13) column 3-8; claims; examples -----	1-24
P,X	WO 02 051258 A (ATP AVANT GARDE TECHNOLOGIES P ;BADETTI ROLANDO (IT)) 4 July 2002 (2002-07-04) the whole document -----	1-53
P,X	WO 02 078459 A (PRODUITS NESTLES S A SOC D ;SOLDANI CRISTIANA (IT)) 10 October 2002 (2002-10-10) the whole document -----	1-53
X	US 2001/002998 A1 (CORRIVEAU CHRISTINE L ET AL) 7 June 2001 (2001-06-07) the whole document -----	1-53
P,X	WO 02 069729 A (ZUROMSKI EDWARD J ;LI WEISHENG (US); HARTMAN SCOTT E (US); KANCA K) 12 September 2002 (2002-09-12) the whole document -----	1-53
X	US 5 536 511 A (YATKA ROBERT J) 16 July 1996 (1996-07-16) column 3, line 65 -column 6, line 67 -----	1-53
X	EP 0 221 850 A (WARNER LAMBERT CO) 13 May 1987 (1987-05-13) the whole document -----	1-53
A	SECTZER J.: "Chewing gums embrace good for you profile" CANDY INDUSTRY, vol. 166, no. 9, 2001, page 36-40 XP008023005 page 38 page 40 -----	1-53
A	DE 28 08 160 A (NORDSTROEM RABBE) 30 August 1979 (1979-08-30) -----	
A	US 5 866 179 A (TESTA EMILIO STEFANO) 2 February 1999 (1999-02-02) -----	
A	US 5 087 459 A (CHUU MICHAEL S ET AL) 11 February 1992 (1992-02-11) -----	

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DK 03/00465

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6322806	B1	27-11-2001	US 6355265 B1	12-03-2002
			CA 2426349 A1	17-04-2003
			WO 03030875 A1	17-04-2003
			US 2003003152 A1	02-01-2003
			US 2001002998 A1	07-06-2001
			US 6426090 B1	30-07-2002
			AU 4032700 A	23-10-2000
			BR 0009604 A	26-12-2001
			CA 2365826 A1	12-10-2000
			CN 1346283 T	24-04-2002
			EP 1173215 A1	23-01-2002
			JP 2002541123 T	03-12-2002
			PL 350656 A1	27-01-2003
			WO 0059543 A1	12-10-2000
			US 2002110581 A1	15-08-2002
			US 2001024642 A1	27-09-2001
			US 2002039560 A1	04-04-2002
			US 2002159956 A1	31-10-2002
			US 2003049208 A1	13-03-2003
			AU 2184300 A	03-07-2000
			BR 9916303 A	02-10-2001
			CA 2355779 A1	22-06-2000
			EP 1139774 A1	10-10-2001
			US 2002164398 A1	07-11-2002
			US 6627234 B1	30-09-2003
			US 2001021373 A1	13-09-2001
			US 2002012633 A1	31-01-2002
			AU 4030800 A	24-04-2001
			CA 2369515 A1	29-03-2001
			CN 1330516 T	09-01-2002
			EP 1181010 A1	27-02-2002
			EP 1221863 A1	17-07-2002
			JP 2003509455 T	11-03-2003
			WO 0121156 A1	29-03-2001
			US 6531114 B1	11-03-2003
WO 02071860	A	19-09-2002	WO 02071860 A1	19-09-2002
WO 0172139	A	04-10-2001	WO 0172139 A1	04-10-2001
			AU 3915800 A	08-10-2001
			US 6200608 B1	13-03-2001
US 4753805	A	28-06-1988	AU 3668684 A	08-08-1985
			CA 1240875 A1	23-08-1988
			EP 0151344 A2	14-08-1985
			ES 8608288 A1	01-12-1986
			JP 60164438 A	27-08-1985
			ZA 8409689 A	31-07-1985
US 6200608	B1	13-03-2001	WO 0172139 A1	04-10-2001
			AU 3915800 A	08-10-2001
WO 02051258	A	04-07-2002	IT MI20002810 A1	24-06-2002
			WO 02051258 A2	04-07-2002
WO 02078459	A	10-10-2002	WO 02078459 A1	10-10-2002
US 2001002998	A1	07-06-2001	US 6322806 B1	27-11-2001



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/DK 03/00465

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2001002998 A1		US 6355265 B1	12-03-2002
		CA 2426349 A1	17-04-2003
		WO 03030875 A1	17-04-2003
		US 2003003152 A1	02-01-2003
		US 6426090 B1	30-07-2002
		AU 4032700 A	23-10-2000
		BR 0009604 A	26-12-2001
		CA 2365826 A1	12-10-2000
		CN 1346283 T	24-04-2002
		EP 1173215 A1	23-01-2002
		JP 2002541123 T	03-12-2002
		PL 350656 A1	27-01-2003
		WO 0059543 A1	12-10-2000
		US 2002110581 A1	15-08-2002
		US 2001024642 A1	27-09-2001
		US 2002039560 A1	04-04-2002
		US 2002159956 A1	31-10-2002
		US 2003049208 A1	13-03-2003
		AU 2184300 A	03-07-2000
		AU 4030800 A	24-04-2001
		BR 9916303 A	02-10-2001
		CA 2355779 A1	22-06-2000
		CA 2369515 A1	29-03-2001
		CN 1330516 T	09-01-2002
		EP 1181010 A1	27-02-2002
		EP 1139774 A1	10-10-2001
		EP 1221863 A1	17-07-2002
		JP 2003509455 T	11-03-2003
		WO 0121156 A1	29-03-2001
		US 2002164398 A1	07-11-2002
		US 6627234 B1	30-09-2003
		US 6531114 B1	11-03-2003
		US 2002012633 A1	31-01-2002
		US 2001021373 A1	13-09-2001
WO 02069729 A	12-09-2002	WO 02069729 A1	12-09-2002
US 5536511 A	16-07-1996	AU 680316 B2	24-07-1997
		AU 8070894 A	03-04-1995
		CA 2170498 A1	23-03-1995
		DE 69431261 D1	02-10-2002
		DE 69431261 T2	17-04-2003
		DK 785724 T3	06-01-2003
		EP 0785724 A1	30-07-1997
		JP 9502615 T	18-03-1997
		WO 9507625 A1	23-03-1995
		US 5603970 A	18-02-1997
EP 0221850 A	13-05-1987	AU 593589 B2	15-02-1990
		AU 6462186 A	07-05-1987
		DE 3672451 D1	09-08-1990
		EP 0221850 A2	13-05-1987
		GR 3000825 T3	15-11-1991
		JP 62179349 A	06-08-1987
		PT 83652 A ,B	01-11-1986
		ZA 8607327 A	27-05-1987
DE 2808160 A	30-08-1979	DE 2808160 A1	30-08-1979

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Internat application No  
PCT/DK 03/00465

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5866179	A	02-02-1999	AT 200024 T 15-04-2001
			CA 2196150 A1 04-11-1997
			DE 69704426 D1 03-05-2001
			DE 69704426 T2 15-11-2001
			DK 909166 T3 13-08-2001
			EP 0909166 A2 21-04-1999
			ES 2157566 T3 16-08-2001
			GR 3036117 T3 28-09-2001
			WO 9741843 A2 13-11-1997
			JP 2001506227 T 15-05-2001
			PT 909166 T 28-09-2001
US 5087459	A	11-02-1992	AT 101006 T 15-02-1994
			AU 627412 B2 20-08-1992
			AU 6379990 A 11-04-1991
			CA 2025741 A1 05-04-1991
			CN 1050671 A 17-04-1991
			DE 69006444 D1 17-03-1994
			DE 69006444 T2 23-06-1994
			DE 421670 T1 28-11-1991
			DK 421670 T3 07-03-1994
			EP 0421670 A2 10-04-1991
			ES 2048978 T3 01-04-1994

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT, BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IT,LU,MC,NL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA, GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ, EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,M W,MX,MZ,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA ,ZM,ZW

(74)代理人 100091889  
弁理士 藤野 育男

(74)代理人 100101498  
弁理士 越智 隆夫

(74)代理人 100096688  
弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100102808  
弁理士 高梨 憲通

(74)代理人 100128646  
弁理士 小林 恒夫

(74)代理人 100128668  
弁理士 齋藤 正巳

(72)発明者 トレンガード, ビッテン  
デンマーク, デーケー—7 1 2 0 ヴァイレ オスト, プランゲラガー 5 5

(72)発明者 ボーセン, ドルテ, シャキンアー  
デンマーク, デーケー—7 1 0 0 ヴァイレ, スタムペスヴァイ 3 4

(72)発明者 ニッセン, ヴィベク  
デンマーク, デーケー—7 0 0 0 フレデリシア, タウロヴ, ドリュヘーヴェン 4 5

F ターム(参考) 4B014 GB13 GB14 GG18 GK07 GK12 GL01 GL06 GL07